



APLIKASI DRONE-UAV UNTUK SURVEY DAN PEMETAAN MENGUNAKAN COPTER PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (Studi Kasus : Bahrny Group, PT. Satya Agung, Lhoksemawe, Aceh)



Dede Ardiansyah^{1,2}

¹Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Universitas Negeri Medan

²Bidang Keahlian Teknik Sipil

ABSTRAK

Drone merupakan wahana UAV yang saat ini sudah banyak digunakan pada berbagai aktifitas, salah satunya untuk kegiatan foto udara (*photogrammetry*). Konsep efisiensi merupakan tujuan utama dari penggunaan drone ini, yaitu menghasilkan citra foto udara secara detil dan terkini dengan cakupan area bisa disesuaikan, waktu relatif singkat, biaya yang terjangkau dan personil yang dibutuhkan juga sedikit. Luarannya berupa Citra *orthophoto* yang sudah memiliki koordinat dan bisa dijadikan sebagai data primer untuk kemudahan dalam proses perhitungan pohon (*tree counting*) sehingga populasi pohon dalam blok berdasarkan desain dan *statement* area dapat diketahui secara rinci dan akuntabel. Proses pemetaan udara menggunakan wahana tanpa awak *copter* dengan ketinggian 80-meter diatas permukaan tanah pada resolusi Citra sebesar 2,23 cm/pixel menghasilkan 3.795 foto dengan *side overlap* dan *front overlap* foto sebesar 70% dan 80% dengan luasan area mencakup 2,72 km² atau 272 ha. Hasil perhitungan pohon kelapa sawit sebanyak 3.147 pkk dengan luas areal *statement* pada Blok M06 sebesar 29,08 ha dan diperoleh SpH sebesar 108 pkk lebih kecil dari SpH ideal berkisar 135-143 pkk/ha sehingga perlu adanya kegiatan pemadatan atau pemenuhan tanaman pada blok tersebut.

Kata Kunci : *Photogrammetry, Drone, UAV, Tree Counting, Perkebunan Kelapa Sawit*

ABSTRACT

Drone is a UAV vehicle which is currently widely used in various activities, one of which is for aerial photography (*photogrammetry*). The concept of efficiency is the main goal of using this drone, which is to produce detailed and up-to-date aerial photo images with adjustable area coverage, relatively short time, affordable costs and minimal personnel required. The output is an *orthophoto* image that already has coordinates and can be used as primary data for convenience in the tree counting process so that tree populations in blocks based on design and area statements can be known in detail and accountably. The aerial mapping process using a *copter* unmanned vehicle with a height of 80-meters above ground level at an image resolution of 2.23 cm/pixel produces 3,795 photos with *side overlap* and *front overlap* photos of 70% and 80% with an area covering 2.72 km² or 272 ha. The results of the calculation of oil palm trees as many as 3,147 pkk with a *statement* area of 29.08 ha in Block M06 and obtained an SpH of 108 pkk which is smaller than the ideal SpH ranging from 135-143 pkk/ha so that there is a need for compaction activities or plant fulfillment in the block.

Keywords: *Photogrammetry, Drone, UAV, Tree Counting, Perkebunan Kelapa Sawit*

1. Pendahuluan

UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Drone merupakan wahana yang memiliki kemampuan dalam pengambilan gambar visual berupa foto maupun video melalui udara. Dengan drone, pekerjaan

pemetaan (foto udara) dapat dilakukan secara lebih mudah, murah dan waktu yang relative singkat serta terkini (real time) dengan hasil resolusi citra yang tinggi sesuai dengan kualitas camera dan ketinggian terbang. Pemanfaatan foto hasil pemetaan drone menjadi pilihan alternative disamping penggunaan citra berbasis satelit dan sangat menjanjikan dalam rangka efisiensi untuk diimplementasikan sesuai karakteristik topografi dan geografi areal yang luas seperti pada perkebunan kelapa sawit.

Perkebunan sawit merupakan komoditas yang membutuhkan manajemen produksi yang lebih baik agar secara optimal berperan dalam pembangunan yang berkelanjutan. Areal statement yang berisikan historical blok apabila dimonitoring dengan baik akan dapat secara efisien dalam mengefektifkan pengelolaannya seperti populasi pohon standar, kondisi lahan (landuse dan landcover), serta kondisi pohon sehingga dapat menentukan kebijakan yang akan dibuat untuk optimalisasi manajemen perkebunan sawit tersebut. Selain masalah tingginya biaya operasional HOK, waktu yang dihabiskan serta cakupan hasil pekerjaan dalam melakukan pemetaan, maka faktor inilah yang mendasari Pemetaan udara lebih banyak dipilih dibandingkan pemetaan secara terestris.

Objek dari kegiatan ini difokuskan pada areal new planting dengan id block M06 seluas 29,08 ha yang dimulai dari (1) perencanaan jalur terbang meliputi resolusi pixel dan persiapan, (2) Pemetaan ke lapangan, (3) Pengolahan data berupa pemilihan gambar tegak dari hasil foto udara dilanjutkan penginputan dan proses penggabungan untuk menghasilkan mozaik citra kemudian melakukan proses perhitungan pohon, dan (4) Penyiapan Produk berupa Peta dan hasil perhitungan pohon.

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah diperolehnya data pohon (tree counting) melalui hasil citra foto udara yang sudah ter-*rectifikasi* dengan perhitungan secara visual yang dilakukan manual menggunakan software pemetaan.

2. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak di Perkebunan Sawit PT. Satya Agung milik Bahruny Group yang berlokasi di Kabupaten Aceh Utara Provinsi Aceh (lihat lokasi penelitian pada gambar).



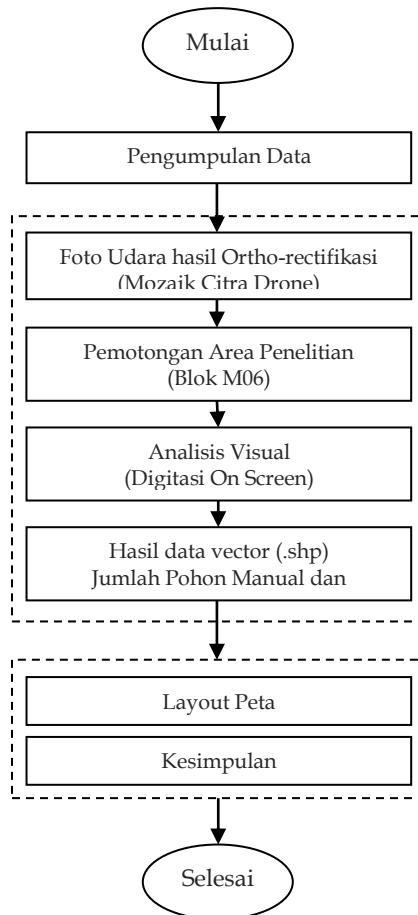
Gambar 1. Lokasi Penelitian: Aceh Utara - Aceh

Pemetaan (foto udara) ini dilakukan selama 3 hari tanggal 06 – 08 Juni 2020 dengan jumlah penerbangan sebanyak 10 kali pada objek riset Blok M06 seluas 29,08 ha. Dalam menyelesaikan penelitian ini, peralatan yang digunakan berupa 1 unit Drone tipe copter seri DJI Phantom 4 Pro Obsidian lengkap dengan 2 unit baterai, 1 unit laptop tipe Asus ROG core i7, 1 unit GPS Garmin 62s, printer, dan alat tulis, selanjutnya perangkat lunak untuk drone berupa aplikasi drone deployed dan Dji Go 4, untuk software pemetaan berupa ArcGIS 10.7, Global Mapper, untuk pengolahan hasil foto udara menggunakan Agisoft Photoscan

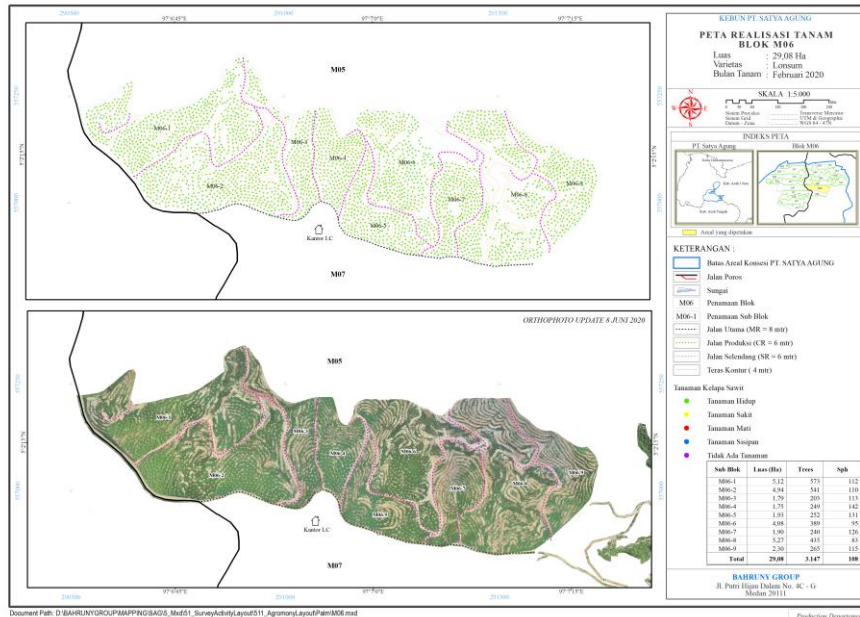
Professional, dan software lainnya berupa Microsoft Office 2017, Adobe Photosop CS3, Adobe Premiere Pro 2019.

Tahapan-tahapan dalam pemetaan sawit menggunakan drone adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan dan Persiapan, yang meliputi Team, Unit Drone, Logistik, Analisis lokasi target, dan IT
2. Pemetaan ke Lapangan,
3. Pengolahan Data
4. Produk



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Layout Peta

3. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Citra drone sangat membantu dalam analisis historical blok terutama pada penentuan jumlah pohon kelapa sawit
2. Estimasi waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh data citra drone yang real time sangat relative singkat dan mudah dilaksanakan.

Daftar Pustaka

- Ukto, Arief Ika. 2017 Analisis Citra Drone untuk monitoring kesehatan tanaman kelapa sawit. Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta.
- Emawa, Yogi Galih dkk. 2020 Perhitungan pohon pada perkebunan kelapa sawit menggunakan software trimble ecognition developer dari citra foto udara. Institut Teknologi Nasional Malang.